

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2023 10:32:03
Уникальный прогамный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

Б1.О.17

Теплотехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобильный сервис

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 88

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Казаков Юрий Федорович

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Теплотехника" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Пушкаренко Н.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	общенаучная подготовка студента в области теоретических основ теплотехники, формирующих базу для успешного изучения специальных дисциплин, рассматривающих вопросы теплоэнергетических преобразований и теплообмена в двигателях и агрегатах, а также в техно-логическом оборудовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Компьютерное моделирование
2.1.5	Контроль и диагностика ТиТТМО
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Надежность технических систем
2.1.8	Цифровые технологии в техническом сервисе
2.1.9	Эксплуатационные материалы
2.1.10	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.11	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)
2.1.12	Инженерная экология
2.1.13	Информационные технологии и прикладное программирование
2.1.14	Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО
2.1.15	Маркетинг
2.1.16	Обслуживание и ремонт автоматических коробок передач
2.1.17	Общая электротехника и электроника
2.1.18	Сопротивление материалов
2.1.19	Теоретическая механика
2.1.20	Теория механизмов и машин
2.1.21	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.22	Электроника и электрооборудование ТиТТМО
2.1.23	Математика
2.1.24	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.25	Основы проектной деятельности
2.1.26	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.27	Русский язык и культура речи в транспортной сфере
2.1.28	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.1.29	Студенты в среде электронного обучения
2.1.30	Физика
2.1.31	Философия
2.1.32	Химия
2.1.33	Экономическая теория
2.1.34	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Вторичный рынок транспортных средств
2.2.2	Организация и технология фирменного сервиса
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.4	Ремонт силовых агрегатов и трансмиссий
2.2.5	Тюнинг транспортных средств
2.2.6	Управление техническими системами
2.2.7	Экспертиза ТиТТМО

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы преобразования энергии, законы термодинамики и тепломассообмена; термодинамические процессы и циклы; основные свойства рабочих тел, применяемых в отрасли; принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли; основные способы энергосбережения; связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды;
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли; проводить теплогидравлические расчеты теплообменных аппаратов; рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, применяемого в отрасли; рассчитывать тепловые режимы энергоустановок, из узлов и элементов.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	навыками работы со справочной, учебной и научно-технической литературой и выполнения термодинамических расчетов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Техническая термодинамика							
Термодинамическая система /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	0	
Термодинамическая система /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	0	
Первый закон термодинамики /Ср/	4	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	
Исследование термодинамических процессов /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	2	0	Учебная дискуссия
Исследование термодинамических процессов /Ср/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос
Термодинамические циклы /Ср/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос
Циклы двигателей внутреннего сгорания, компрессоров /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	0	0	

Циклы двигателей внутреннего сгорания, компрессоров /Ср/	4	26	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос
Циклы паросиловых установок, холодильных установок /Лаб/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э2	4	0	опрос, защита отчета
Циклы паросиловых установок, холодильных установок /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	0	опрос
Циклы двигателей внутреннего сгорания /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	2	0	
Раздел 2. Теория теплообмена							
Теплопроводность. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	
Теплопроводность /Ср/	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос
Теплоотдача. Теплообмен излучением /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	0	защита отчета
Теплоотдача. Теплообмен излучением /Ср/	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос, защита отчета по лабораторной работе
Теплопередача. Основы расчета теплообменных аппаратов /Ср/	4	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	0	опрос
Раздел 3. Зачет							
Контроль /Зачёт/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет технической термодинамики (ТД). Параметры состояния и единицы их измерения. Роль русских ученых в развитии теплотехники.
2. Уравнение состояния идеального газа. Газовая постоянная и ее физический смысл.
3. Внутренняя энергия газа. Определение работы газа. Энтальпия.
4. Понятие о теплоемкости. Соотношение между объемной, массовой и мольной теплоемкостями. Изобарная и изохорная теплоемкости.
5. Зависимость теплоемкости от температуры и давления.
6. Молекулярно-кинетическая теория теплоемкости.
7. Газовые смеси, их оценка и кажущаяся молекулярная масса. Теплоемкость газовой смеси. Отношение теплоемкостей.
8. Первый закон ТД. Уравнения первого закона ТД. 9. Зависимость между параметрами газа и политропном процессе.
10. Термодинамическое исследование изобарного процесса.
11. Термодинамическое исследование изотермического процесса. Построение изотермы.
12. Термодинамическое исследование адиабатного процесса. Построение адиабаты.
13. Термодинамическое исследование изохорного процесса.
14. Энтропия и ее физический смысл.
15. Сущность второго закона ТД. Понятие о термодинамическом КПД цикла.
16. Изменение энтропии в ТД процессах. Тепловая диаграмма.
- 17.. Определение показателя политропы.
18. Характеристика политропных процессов в зависимости от показателя политропы.
19. Изображение основных ТД процессов в TS диаграмме.
20. Графическое изображение процессов и циклов.
21. Цикл ДВС с изохорным подводом тепла.
22. Идеальный цикл ДВС с изобарным подводом тепла.

23. Идеальный цикл ДВС со смешанным подводом тепла.
24. Сравнение циклов ДВС.
25. Циклы ДВС.
26. Идеальные циклы газотурбинных установок (ГТУ) с изобарным подводом тепла.
27. Цикл ГТУ с изохорным подводом тепла..
28. Регенеративный цикл газотурбинной установки.
29. Идеальные циклы воздушно-реактивных двигателей.
30. Уравнение состояния реального газа. pV - диаграмма водяного пара.
31. Свойства реальных газов.
32. TS и pV диаграммы водяного пара.
33. Параметры водяного пара : удельный объем, энтальпия. Энтропия перегретого пара.
34. Принципиальная схема паросиловой установки (ПСУ). Цикл Карно для водяного пара.
35. Цикл Ренкина. Влияние параметров пара на КПД цикла Ренкина.
36. Регенеративный цикл ПСУ.
37. Цикл паросиловой установки с повторным перегревом пара.
38. Рабочий процесс поршневого одноступенчатого компрессора.
39. Влияние вредного пространства на работу компрессора.
40. Многоступенчатые компрессоры
41. Парокомпрессорные холодильные установки.
42. Циклы холодильных установок.
43. Устройство и принцип действия бытового холодильника.
44. Циклы воздушной холодильной установки. Обратный цикл Карно.
45. Процесс теплообмена между двумя средами, разделенными стенкой.
46. Теплопроводность стенки. Теплопередача.
47. Расчет рекуперативного теплообменника
48. Графики процессов идеального газа .
49. Изображение основных термодинамических процессов в PV координатах.
50. Изображение основных термодинамических процессов в TS - координатах

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

не предусмотрено учебным планом

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Расчетно-графическая работа на тему: Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания (по вариантам)

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов

1. Роль энергетики в жизни современного общества.
2. Связь теплотехники с другими отраслями знаний.
3. Термодинамика смеси рабочих тел.
4. Законы термодинамики,
5. Термодинамические процессы и циклы,
6. Реальные газы и пары,
7. Термодинамика потоков,
8. Термодинамический анализ теплотехнических устройств,
9. Фазовые переходы.
10. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача.
11. Интенсификация теплообмена.
12. Основы массообмена.
13. Основы теории горения.
14. Теплогенерирующие устройства. Холодильная техника
15. Применение теплоты в сельском хозяйстве.
16. Охрана окружающей среды.
17. Основы энергосбережения.
18. Вторичные энергетические ресурсы.
19. Основные направления экономии энергоресурсов.
20. Сравнение циклов ДВС.
21. Определение мощности на привод многоступенчатого компрессора.
22. Действительные циклы ГТУ.
23. Принципиальная схема паросиловой установки.
24. Циклы Ренкина для водяного пара.
25. Классификация теплообменных аппаратов, их расчет

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рудобашта С. П.	Теплотехника: учебник	М.: КолосС, 2010	7
Л1.2	Рудобашта С. П.	Теплотехника: учебное пособие	М.: КолосС, 2010	Электронный ресурс
Л1.3	Кудинов В. А., Карташов Э. М., Стефанюк Е. В.	Теплотехника: учебное пособие	М.: Абрис, 2012	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Луканина В. Н.	Теплотехника: учебник	М.: Высшая школа, 2002	0
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Мирам А. О. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА. ТЕПЛОМАССООБМЕН: Учебное издание. - М.: Издательство АСВ, 2011 // http://www.studentlibrary.ru/documents/ISBN9785930938418-SCN0001.html?SSr=39013353dc083acf940b500			
Э2	.Теплотехника [Эл. ресурс] –режим доступа: http://amastercar.ru/articles/fuel oil 5.shtml			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	Access 2016			
6.3.1.4	VisualStudio 2015			
6.3.1.5	MozillaFirefox			
6.3.1.6	MozillaThinderbird			
6.3.1.7	7-Zip			
6.3.1.8	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.9	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/			
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/			
6.3.2.5	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			
6.3.2.6	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность

0-103		Учебная аудитория	Стенд-тренажер «Тепловой насос-1», стенд «Испытание компрессорной установки», стенд «Исследование коэффициента излучения твердого тела», стенд «Определение изобарной теплоемкости воздуха», стенд «Устройство для изучения процесса сушки», холодильник «ЗИЛ-Москва», комплект плакатов по термодинамике и теплотехнике, макеты паровой турбины, поршневого компрессора, роторно-вальцевого компрессора, абсорбционного холодильника, диаграмма водяного пара Вукаловича-Новикова, доска классная, столы (10 шт.), стулья ученические (20 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на науч-но-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний. Студенты должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины следует усвоить:

- формирование знаний по основам преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов тепловых двигателей, тепловых машин и теплообменных аппаратов, применяемых в отрасли;
- изучение свойств существенных для отрасли рабочих тел горения, энерготехнологии, энергосбережения, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, тепловых двигателей, тепловых машин и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, систем теплоснабжения;
- формирование у студента умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли, определять меры по тепловой защите и организации систем охлаждения, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;
- усвоение термодинамических методов исследования циклов тепловых двигателей, тепловых машин и теплообменных аппаратов.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса.

Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или проблемы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям. Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого

изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____